

CHAIRE BALI  
Disruptive materials & processes

21

RAPPORT D'ACTIVITÉ

# LA MODE À 2030

10 ANS POUR TRANSFORMER  
L'INDUSTRIE TEXTILE FRANÇAISE

**CHAIRE BALI**

*Biarritz*

*Active*

*Lifestyle*

*Industry*



GRUPE ERAM



PATATAM



# SOMMAIRE

---

## INTRODUCTION



**05** LE MOT D'ALAIN ROUSSET

**06** L'ÉDITO

**07** 2021 EN CHIFFRES

## PRÉSENTATION DE LA CHAIRE BALI



**09** LA RENCONTRE ENTRE  
L'INGÉNIERIE ET LA MODE

**10** DES MEMBRES QUI  
S'ENGAGENT SUR 2030

**14** DES PARTENAIRES QUI  
ACCOMPAGNENT LA TRANSITION

# LES TRAVAUX DE LA CHAIRE BALI



## 17 LES 5 LEVIERS D'ACTION

18 Réindustrialiser



26 Recréer de la matière



34 Reconcevoir



38 Collecter les données



44 Former



## 52 BIARRITZ GOOD FASHION : UNE JOURNÉE DE PARTAGE POUR CHANGER DE MODE

## AGENDA



# 55

Contact Chaire BALI :  
Chloé Salmon-Legagneur  
06 42 30 11 79  
c.salmonlegagneur@estia.fr  
ESTIA – 90 allée Fauste d'Elhuyar - Technopole Izarbel - 64210 BIDART

Contenu éditorial : BLOOMSTORIES et ESTIA  
Création et mise en page : GENTLE GRAPHIC



# INTRO DUCTION



© Alban Gilbert - Région Nouvelle-Aquitaine

# Le mot d'Alain Rousset,

## PRÉSIDENT DE LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

LA FILIÈRE TEXTILE EN NOUVELLE-AQUITAINE :

### AU CŒUR DES ENJEUX D'INNOVATION POUR LA RÉINDUSTRIALISATION DES TERRITOIRES ET AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

**A** travers sa feuille de route Néo-Terra, la Région Nouvelle-Aquitaine ambitionne de prendre une part active dans la lutte contre le changement climatique. C'est dans cette logique que s'inscrit son soutien à une industrie textile et une mode plus durables. C'est également le sens des engagements du Fashion Pact de Biarritz, comme de l'accompagnement de la dynamique d'animation de filière portée par la Chaire BALI depuis son lancement en 2017.

En facilitant l'accès à l'innovation, la montée en compétences et la mutation écologique de nos entreprises régionales, c'est un cercle vertueux qui se déploie sur notre territoire. Il s'amplifie grâce au travail plus global de structuration de la filière mode et textile durable avec nos partenaires régionaux et nationaux engagé en 2021.

C'est enfin la création du CETIA qu'il faut saluer. Il s'agit du premier centre de transfert de technologies appliquées à l'automatisation de la circularité de l'industrie textile. Il nous permettra, à terme, de rayonner au niveau européen sur cette thématique et concrétise notre rapprochement avec le CETI.

Cet enjeu de circularité est au cœur de la politique que nous menons en Nouvelle-Aquitaine. Il se retrouve dans la création de pôles d'excellence comme dans notre accompagnement des entreprises. Il s'agit pour ces dernières d'encourager les sauts technologiques et écologiques afin de contribuer à la ré-industrialisation de nos territoires.

La Région est fière de disposer d'un atout comme la Chaire BALI sur son territoire.





# L'édito :

## TENIR SES ENGAGEMENTS, C'EST INVESTIR DANS L'INNOVATION

**A**lors que l'économie mondiale subit le contrecoup de la pandémie, avec le renchérissement généralisé des matières premières et des transports, et face aux enjeux écologiques devenus immédiats, l'industrie textile française poursuit activement sa transformation, pour prendre part à la construction d'une nouvelle économie raisonnable et raisonnée.

Le temps presse : l'époque des annonces RSE ambitieuses cède désormais la place à celle des actions concrètes et à grande échelle. Chaque collection, chaque vêtement, chaque fibre doit être conçu, fabriqué et mis sur le marché en intégrant les changements de paradigme que la Chaire BALI porte depuis 5 ans : la circularité en boucle fermée pour recycler les déchets textiles, la conception et la production à la demande pour produire moins et au plus près du marché, la traçabilité de toute la supply chain pour informer les consommateurs en toute transparence.

La tâche est immense pour réussir cette mutation historique. Le moteur de l'action, et la clé

de sa réussite, réside seul dans nos capacités d'innovation. Il nous faut investir massivement et collectivement dans de nouvelles technologies industrielles. Ce mouvement que nous avons initié, avec d'autres acteurs en France comme en Europe, porte déjà ses fruits à travers des initiatives d'open-innovation et de coopération de plus en plus nombreuses. Il faut désormais l'accélérer et la création du CETIA, la première plateforme de préparation de la matière à recycler ouverte à toutes les marques et collecteurs, va contribuer à créer le socle industriel de la mode circulaire et souveraine.

C'est au prix de l'investissement dans des technologies de pointe, et seulement à ce prix, que nous pourrons faire des engagements pour le monde de demain, une réalité industrielle dans la décennie actuelle. »

**Chloé Salmon-Legagneur**

Directrice du CETIA et  
Responsable de la Chaire BALI de l'ESTIA

# 2021 en chiffres

- 1** création d'entreprise : la SAS CETIA,
- 1** première collaboration avec PARIS GOOD FASHION,
- 1** publication primée à la Fashion Global Conference,
- 1** nouvelle association étudiante : ESTIARROPA,
- 2** nouvelles thèses démarrées,
- 3** nouvelles preuves de concept,
- 3** prix au challenge 24H de l'innovation pour la planète,
- 4** membres de la Chaire engagés dans le programme européen SCIRT,
- 6** nouvelles entreprises dans les groupes de travail,
- 10** élèves-ingénieurs intégrés au programme européen FT Alliance,
- 14** réunions des groupes de travail,
- 45** élèves-ingénieurs sur le module du centre de recyclage du futur,
- 180** participants à la journée BIARRITZ GOOD FASHION.



**LA  
CHAIRE  
BALI**

**UN MOUVEMENT  
EN FAVEUR DE L'INNOVATION**

# La rencontre entre l'ingénierie et la mode

**D**epuis son origine il y a 5 ans, la Chaire BALI de l'ESTIA fédère des acteurs précurseurs qui partagent une vision avant-gardiste des challenges à adresser pour le futur de la filière textile : reprendre la main sur l'innovation pour anticiper les nouvelles attentes des consommateurs. Demande de transparence sur l'origine des matières et des fabricants, séries limitées et fabriquées à la demande en circuit court, réduction de l'empreinte carbone... les membres de la Chaire BALI avaient vu juste quant à la transformation de leur industrie dans les prochaines années, accélérée par la crise sanitaire et la prise de conscience sur l'écologie, sur les enjeux de souveraineté nationale et plus récemment sur la question de la flambée de matières premières qui impacte la supply chain.

Mais plus encore, ce que les acteurs de la Chaire BALI ont su déceler, c'est la nécessité d'opérer la rencontre entre deux univers : l'ingénierie et le textile. En nouant une relation étroite et pérenne entre les deux secteurs, l'innovation peut ainsi se mettre au service de la mode durable et lui apporter des réponses technologiques pragmatiques.

Ce pari osé a porté ses preuves. Aujourd'hui la Chaire BALI regroupe de grands acteurs de

la mode française aux côtés des innovateurs. Ensemble, ils mènent des travaux de recherche appliquée à l'industrie textile, qui sont partagés auprès de l'ensemble de la filière, comme en octobre dernier lors de la Biarritz Good Fashion qui a rassemblé près des 180 acteurs de l'industrie française.

Référent en Europe, la Chaire BALI participe activement aux travaux des programmes européens Fashion Tech Alliance et SCIRT qui posent le socle technologique de la filière textile circulaire européenne.

Plus encore : le CETIA, la première plateforme de transfert technologique sur le démantèlement des matières, fruit des travaux de la Chaire BALI, vient d'être créé à Bidart. Il accueillera ses premiers équipements technologiques courant 2022, au service de toutes les marques, pour favoriser le recyclage en boucle fermée et ainsi répondre aux impératifs de la loi AGECE.

Né au Pays Basque, soutenu par la région Nouvelle-Aquitaine avec aujourd'hui des partenaires partout en France, le mouvement d'innovation industrielle impulsé par la Chaire BALI donne la part belle aux territoires pour donner du sens à leur réindustrialisation et faire du textile un moteur de leur développement économique.

# Des membres qui s'engagent sur 2030



## PETIT BATEAU

### **Durée de vie des produits**

PETIT BATEAU s'engage dans l'économie circulaire en mettant à disposition de ses clients d'ici 2025 des solutions leur permettant de prolonger la durée de vie de leur produit : que ce soit par la revente, la location, la réparation, le don ou encore le recyclage, les clients PETIT BATEAU auront toujours une solution pour leur vêtement.

### **Matières éco-responsables**

PETIT BATEAU s'engage à utiliser 100% de matières éco-responsables certifiées à horizon 2025 : des matières premières plus respectueuses de l'environnement, de la santé humaine et de la bienveillance animale que les matières conventionnelles.

### **Production responsable**

PETIT BATEAU s'engage à faire de son site troyen un site pilote en matière de production responsable. Nous réduirons notre impact eau de 50% d'ici 2025 et de 95% d'ici 2030. Nous réduirons nos émissions nettes de gaz à effet de serre de 30% d'ici 2025 et de 95% d'ici 2030.



*« PETIT BATEAU comme toute la filière textile doit s'inscrire dans une démarche active de transformation de son modèle afin de faire face aux enjeux sociaux et environnementaux.*

*Être membre de la chaire BALI, c'est conjuguer inspiration et action avec d'autres entreprises du secteur qui partagent notre vision. Au-delà de se dire les choses, nous faisons les choses, chaque membre lead un sujet, on se challenge, on avance ensemble.*

*En tant que fabricant, nous nous étions fixés des objectifs très ambitieux concernant la production à la demande. Nous sommes fiers d'avoir relevé les défis que nous nous étions fixés, d'avoir enclenché la démarche chez PETIT BATEAU et maintenant d'accélérer ».*

**Anne Masanet**

Directrice Produit PETIT BATEAU

## GROUPE ERAM

# GROUPE ERAM

### Offre Responsable

En 2025, 100% des matières utilisées seront responsables (certifiées et /ou labellisées) pour répondre à notre défi environnemental.

### Empreinte carbone

Le Groupe s'est engagé à réduire son empreinte carbone de 30% d'ici 2030 en travaillant sur 2 enjeux significatifs : la matière et la fabrication. Afin de mesurer notre trajectoire de réduction, nous venons de lancer en 2022 le second bilan carbone (données 2021) sur l'ensemble de nos activités.

### Calcullette environnementale

Le Groupe Eram a développé un outil de mesure d'impacts environnementaux de ses produits, à l'aide du référentiel de l'ADEME, pour analyser le cycle de vie (ACV) de ses produits. Cette calcullette environnementale, fiabilisée par l'Afnor pour le textile et en cours de fiabilisation pour la chaussure délivre un score unique communiqué à nos clients via l'outil e-scm de Belharra en attente forte de transparence de la part des marques de mode



*« L'ambition du Groupe Eram est « de devenir une entreprise reconnue pour ces performances responsables » et pour se faire nous devons faire évoluer et transformer nos modes de fabrication, nos modes de commercialisation pour développer une mode responsable et connectée aux nouvelles attentes de nos clients.*

*La Chaire Bali nous permet de travailler une trajectoire concrète de l'éco conception, en particulier sur l'étape de fin de vie de nos produits grâce à la vision d'autres metteurs en marché mais aussi la vision académique qui nous ouvre sur de nouvelles technologies pour appréhender les problématiques de notre secteur.*

*Etre membre de la Chaire Bali c'est aussi rencontrer de nouveaux acteurs, effectuer des tests à grande échelle qui peuvent aller de la faisabilité à l'étape de démonstrateur industriel pour nous aider à trouver des solutions et à accélérer notre transformation.*

*Ensemble nous sommes plus forts et nous allons plus loin ! »*

**Gauthier Bedek**

Responsable R&D du GROUPE ERAM

## DECATHLON

# DECATHLON

### Ecodesign

100% de nos produits bénéficieront d'une démarche d'ecodesign. Fin 2020, nous en étions à 5,9%.

### Énergies renouvelables

100% de notre électricité sera issue de sources renouvelables dans nos magasins et entrepôts dans le monde. Fin 2020, nous en étions à 58,7%.

### Réparation

100% des produits réparables seront réparés par nos ateliers ou par nos client-es. Fin 2020, nous en étions à 78,9%.

ENGAGEMENTS POUR 2026.



*« Le travail avec les membres de la Chaire nous permet de mettre les sujets sur la table, de manière pragmatique et réaliste.*

*Nous attaquons les problématiques de la filière post-consumer avec ambition et sans naïveté ».*

**Damien Saumureau**

Directeur Innovation NABAIJI

## PATATAM

# PATATAM

### Réseau de distribution

550 points de vente de vêtements de seconde main.

### Collecte élargie

Entre 1 500 et 2 000 points de collecte partout en France.

### Innovation et accélération

600 000 articles traités par mois aujourd'hui, 1,5 millions en 2022 avec la robotisation.



*« Chez Patatam, nous allons collecter de plus en plus. 60% des vêtements sont conservés. 40% partent à l'export notamment pour être recyclés à l'étranger. Il est de notre responsabilité de trouver des solutions pour traiter ce potentiel de recyclable et arrêter l'export. C'est la raison de notre engagement dans la Chaire BALI et le CETIA ».*

**Éric Gagnaire**

Président de PATATAM



## CETI

### L'éco-conception et la circularité

Grâce aux deux plateformes de recyclage, nous accompagnons les entreprises à tester et industrialiser la régénération des ressources.

### Le design et la production à la demande

Grâce à notre plateforme ODFG, nous accompagnons les entreprises à créer des produits plus justes et à les produire dans les volumes attendus par leurs clients.

### La mutation de la filière textile élargie

Nos plateformes de prototypage et nos ingénieurs permettent à des leaders de l'industrie des Textiles de designer leur transformation.



« En tant que centre de recherche, le CETI apporte depuis 4 ans à la chaire BALI sa vision de la mutation de l'industrie textile ainsi que son expérience autour de l'économie circulaire, de l'éco-conception et du recyclage. Après la prise de conscience et le temps de maturation de chacun, les groupes de travail ont été constitués et les chantiers de transformation lancés. Cette évolution souligne que les avancées technologiques vont de pair avec un changement de pratiques qui pourront être expérimentées sur l'ensemble des plateformes du CETI ».

### Isabelle Cornu

Directrice Marketing du CETI



## BELHARRA

### Plus d'agilité et de performance

Nous anticipons les grandes mutations qui impacteront la supply chain des marques de mode et de luxe pour optimiser leur chaîne de valeur.

### Plus de traçabilité et de transparence

Avec e-SCM, nous mettons notre expertise au service de la maîtrise de la donnée amont. Plus elle est performante, plus les marques témoignent efficacement de leurs engagements RSE.

### Générer un passeport digital produit

Pour que la marque restitue au consommateur des informations personnalisées sur la traçabilité du produit fini.



« Encore une nouvelle année très riche, rythmée par les travaux de la thèse sur la problématique «Traçabilité & Transparence» qui stimulent les échanges et nourrissent notre stratégie d'innovation pour allier performance de la Supply Chain et mode responsable ».

### Patrick Bourg

Directeur des Opérations  
BELHARRA / e-SCM

# Des partenaires qui accompagnent la transition

## ESMOD PARTENAIRE ACADÉMIQUE

**R**epenser la filière textile en vue d'en réindustrialiser sur nos territoires une partie de ses activités, va nécessiter l'expertise d'une nouvelle génération d'ingénieurs et de managers, pour piloter les usines 4.0, de la conception à la fabrication.

Conscients de ces enjeux, les deux écoles ESTIA et ESMOD joignent leurs forces depuis 4 ans, pour développer et accompagner l'évolution des métiers de la mode. Dans un environnement difficile, où l'emploi de demain est en jeu, ce partenariat est un engagement pour la jeunesse pour l'accompagner sur des métiers à fort potentiel et valeur ajoutée.

Bénéficiant d'un puissant écosystème d'innovation, l'ESTIA correspond parfaitement aux besoins d'une époque en phase de réindustrialisation. Leader dans le domaine de la Smart Factory, elle accompagne déjà de nombreuses filières industrielles dans leur transformation technologique et managériale.

Fondée en 1841 à Paris, ESMOD est une école qui a su s'imposer comme une référence dans le milieu de la mode. Partageant le souci de l'anticipation des évolutions dans son domaine, ESMOD s'inscrit tout naturellement dans cette chaîne d'innovation de la Chaire

BALI à travers une réalisation concrète du vêtement mettant en forme l'ensemble des recherches acquises auprès de ses partenaires.

**ESMOD**  
INTERNATIONAL  
Fashion Institutes & Universities Group

*« Face aux nouveaux enjeux des secteurs du textile et de l'industrie de la mode, ESMOD en renouvelant son partenariat avec la Chaire BALI souhaite ainsi renforcer sa mission de transmission des savoir-faire des métiers de la création et de management créatif dans une démarche d'innovation et d'éco-responsabilité. »*



**Véronique Beaumont**  
Directrice générale ESMOD

# LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

## PARTENAIRE ÉCONOMIQUE

**L**a Région Nouvelle-Aquitaine accompagne depuis 2017, la dynamique portée par la Chaire, dans le cadre de sa politique régionale de développement des filières prioritaires en contribuant à la notoriété et l'excellence – à l'échelle nationale et internationale du secteur en Nouvelle-Aquitaine. Par le biais de la Chaire, la Région facilite l'accès à l'innovation et la montée en compétence des entreprises de cette industrie.

D'ici 2023, la Région Nouvelle-Aquitaine souhaite que les travaux de la Chaire puissent accompagner la transformation des métiers de l'industrie mode et textile.



*« Dans nos secteurs où le capital humain est l'une des premières sources de richesse des entreprises, il est nécessaire d'anticiper l'évolution de compétences afin de s'adapter aux marchés et d'innover.*

*Cette réalité est aujourd'hui accentuée par les effets de la crise sanitaire que nous traversons sur l'activité économique et l'emploi. Ils se répercuteront sur les métiers appelés, pour beaucoup d'entre eux, à intégrer de nouvelles postures liées aux contraintes sanitaires mais également à prendre en compte l'amplification des mutations des appareils de production associées aux transitions numériques, écologiques et énergétiques. Pour répondre à ces mutations et saisir les opportunités de développement économique, la Région Nouvelle-Aquitaine souhaite anticiper collectivement l'évolution du contenu des métiers. »*



**Marine Macé**

Chargée de mission  
filière "Cuir, luxe, textile et métiers d'art"



**LES  
TRAVAUX  
DE LA  
CHAIRE**

# LES 5 LEVIERS D'ACTION

**1 RÉINDUSTRIALISER**



**2 RECRÉER DE LA MATIÈRE**



**3 RECONCEVOIR**



**4 COLLECTER LES DONNÉES**



**5 FORMER**



# RÉINDUSTRIALISER

## LE TEXTILE, MOTEUR DU DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE ET ÉCONOMIQUE DES TERRITOIRES

La réindustrialisation des territoires fait consensus de toute part comme un des défis économiques majeurs de la décennie à venir. Pour la filière textile, l'enjeu n'est pas de reconstituer l'industrie telle qu'elle était il y a 40 ans, avant sa délocalisation vers des pays à la main-d'œuvre à bas coût. L'ambition est toute autre : **construire une nouvelle industrie textile** hautement technologique, qui adresse les défis climatiques et qui crée des emplois locaux, qualifiés et pérennes.

Seule une filière en capacité de recréer de la matière à partir des déchets textiles et de produire à la demande en local to local, sera à même de répondre au double enjeu de réduire l'impact sur l'environnement et de contribuer au développement économique de la France.

La réindustrialisation offre des perspectives prometteuses : une récente étude parue dans la revue Sustainability\* démontre que l'empreinte carbone du textile d'habillement et de linge de maison peut être diminuée de moitié en fabriquant en France (20,7 kg CO2/kg contre 43,3 Kg CO2/Kg), mais aussi réduite de 25% via la diminution des invendus (en remplaçant une production de masse lointaine par une production juste à temps) et de 10 à 15% supplémentaires grâce à l'écoconception, au recyclage et à la réutilisation (seconde main). Chaque point de relocalisation gagné permettrait à la fois d'économiser 140 000 tonnes d'équivalent CO2/an et de créer 4 000 emplois. Une véritable aubaine pour l'industrie, qui investit dans l'innovation pour lever les verrous technologiques de l'industrie du futur, circulaire et à la demande.

\*Etude du cabinet Cycleco



# LES TRAVAUX DE LA CHAIRE BALI POUR PRODUIRE AGILE

## EN ROUTE VERS L'INDUSTRIE 4.0 DU FUTUR

**A** quoi va ressembler cette nouvelle industrie textile française ?

À une filière digitalisée plaçant les besoins du client au centre du modèle, intégrant la 3D dès la conception des produits, agile, produisant à la demande des produits personnalisés, et invitant la technologie jusque dans la transmission des savoir-faire.

Cette filière est déjà en constitution, sous la double impulsion de nouvelles capacités de production intégrant le 4.0 dès leur conception, mais aussi d'acteurs historiques qui ont entamé la déconstruction-reconstruction de leur modèle industriel.

Les travaux de la Chaire BALI accélèrent cet effort collectif, notamment au travers du groupe de travail « La fabrication agile pour produire au plus juste le bon produit, pour une mode raisonnée et rapprochée. »

Piloté par PETIT BATEAU et le CETI pour un cycle de 3 ans entamé en 2020, il rassemble DÉCATHLON et le GROUPE ERAM, mais aussi des acteurs extérieurs à la Chaire et impliqués sur ces sujets comme LA MANUFACTURE DE LAYETTE, FASHION DATA, ASPHALTE, TEKYN et le cabinet XLC.

L'objectif final du groupe de travail : délivrer en 2022 à tous les acteurs de la filière, fabricants mais aussi distributeurs, **un mode opératoire pour mener la transition concrète en mode agile.**

Les avancées du groupe de travail ont permis d'en redéfinir 5 piliers :

**1 La définition de la stratégie en amont, pour intégrer la production agile dans un cadre global,**

**2 L'organisation de la production : désynchronisation entre matière et produit fini,**

**3 L'anticipation : approvisionnement des fournitures, des matières, anticipation de la capacité de l'outil et des équipes,**

**4 La capacité à tirer des bilans de chaque campagne de production agile : mode test and learn,**

**5 L'humain : accompagner les collaborateurs vers ces nouvelles méthodes de travail.**

En 2022, l'accent sera mis sur l'évolution de la création : avec les outils 3D, les produits eux-mêmes évoluent avec la manière de les concevoir, et un dialogue peut même s'instaurer avec les clients sur les futurs modèles. Une manière supplémentaire de les remettre au coeur du processus.

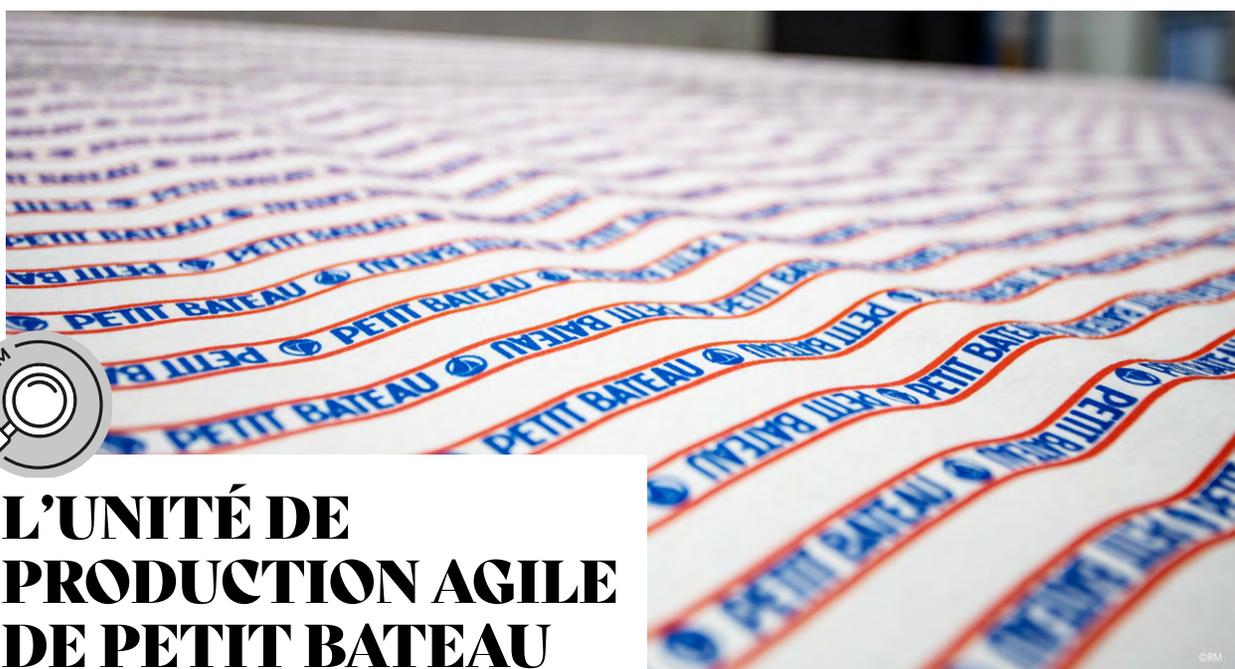
« *L'agilité oblige à renverser l'analyse de la rentabilité qui ne peut plus se faire uniquement sur une analyse Marge In au profit d'un regard Marge Out* » .



**Sabrina Combaud**

Responsable du groupe de travail  
Category leader BtoB PETIT BATEAU

# LES INITIATIVES DES MEMBRES DE LA CHAIRE BALI



## L'UNITÉ DE PRODUCTION AGILE DE PETIT BATEAU

**P**ETIT BATEAU a réalisé en 2020 un premier POC en fabrication agile sur un programme matière de 8700 pièces, atteignant un délai de 7 jours pour la production, au lieu des 6 à 8 semaines habituelles. Un des objectifs du POC (Proof Of Concept) était de tester une matière traditionnellement nuit, la bouclette velours, sur une capsule jour. Tirant dès les premiers jours de vente les enseignements de l'absence d'appétence sur cette proposition, PETIT BATEAU a réorienté l'utilisation de sa matière sur des produits nuit à forte demande.

Forte de ces premiers enseignements, la marque a réitéré l'expérience avec un 2ème POC sur l'été 2021 avec 2 programmes matières, produisant 14 000 pièces avec un délai moyen de fabrication ramené à 3,4 jours. Une « hyper-réactivité »

que la marque intègre désormais pleinement dans sa stratégie de production. L'acquisition, dans le cadre du plan France Relance, d'une imprimante textile numérique est venue renforcer « l'agilité matière » sur le site de Troyes, tandis que la production agile s'implante également sur le site de Marrakech.





## LA PLATEFORME ON DEMAND FOR GOOD AU CETI

### ACCOMPAGNER LES ACTEURS DANS LA PRISE EN MAIN DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

**L**a première plateforme industrielle 4.0 de design et production à la demande a vu le jour en juin 2021 au CETI à Tourcoing (59). Fruit de 3 ans de R&D, cette plateforme présente en un même lieu toutes les étapes d'une chaîne de production à la demande. Analyse des données du marché et des besoins des consommateurs, écoconception des matières et des vêtements puis production à la demande, toutes les briques technologiques sont en place dans le démonstrateur ouvert à tous les acteurs de la filière. Le projet intégrera même en 2022 une marketplace industrielle européenne 100% digitalisée pour mettre en contact donneurs d'ordres et fabricants. On

Demand For Good ambitionne d'accélérer le changement de paradigme pour toute la filière textile, plaçant le consommateur au centre du processus.





# TABLE-RONDE BIARRITZ GOOD FASHION

## LA PRODUCTION 4.0 AU SERVICE D'UNE RÉINDUSTRIALISATION DURABLE

**A**utour de Philippe Ribera, directeur de l'innovation de LECTRA, étaient réunis Basile Ricquier, associé fondateur de 3D TEX, Antoine Saint-Pierre, Directeur Général Adjoint de TISSAGES DE CHARLIEU et Gilles Reguillon, CEO de CHAMATEX.

### L'investissement, préalable indispensable

Les 4 acteurs partagent un même constat : l'investissement dans un outil de production agile et l'**automatisation** sont clés pour la réindustrialisation. Car sans automatisation, impossible pour la France de tenir le défi de la **compétitivité**. Comme le rappelle Gilles Réguillon, « La loi des prix s'est

installée avec la délocalisation, le consommateur est habitué à un certain niveau de prix ».

### Les RH au cœur d'une réindustrialisation réussie

Qui dit automatisation dit changement de paradigme : moins concentrée en main d'œuvre, cette nouvelle industrie crée des **métiers hautement qualifiés**. Pour Philippe Ribera, « Les inves-

tissements créent de nouvelles valeurs ajoutées et des besoins de personnels capables de les alimenter. On assiste à une **hybridation des métiers** entre les ingénieurs et les métiers de la conception de produits ». Une automatisation qui permet « de contourner le problème de la perte des savoir-faire générée par 40 ans de délocalisation. » selon Basile Ricquier.

# TISSAGES DE CHARLIEU

## UNE RELOCALISATION RÉUSSIE

**R**elocaliser une activité industrielle depuis l'Asie, c'est le pari réussi de Tissages de Charlieu avec l'extension de son usine historique dédiée à la production de sacs de courses en 2021. 20 M d'euros investis, une ligne robotisée et un bureau d'étude bas carbone : ce sac éco-conçu en fil 100% recyclé et 100% recyclable en sac est une démonstration que l'innovation et la logique de circularité ouvrent la voie de réimplantations industrielles, y compris sur des segments de marché très compétitifs. 95 emplois directs seront créés à horizon 2024, 10M de pièces y seront fabriquées par an. Ce projet est aussi un exemple d'écosystème industriel réussi : aujourd'hui alimentée en fil recyclé européen, l'usine sera bientôt fournie par la Joint Venture Renaissance Textile. *« Nous évoluons désormais dans une perma-industrie comme j'aime l'appeler, recréant des écosystèmes industriels capables de se protéger et de se nourrir mutuellement »* s'enthousiasme Antoine Saint-Pierre, Directeur Général Adjoint des Tissages de Charlieu.

*« C'est une réponse au défi social, climatique et à celui de la souveraineté de la matière à notre échelle. Nous pensons économiser, par rapport au produit remplacé, 1000 tonnes de CO2 par an et par emploi généré, alors que l'empreinte carbone annuelle de chaque français est de 11 tonnes d'équivalent CO2 par an en moyenne » .*



**Antoine Saint-Pierre**

Directeur Général Adjoint  
des TISSAGES DE CHARLIEU

### Made in France ou local to local

Pour les 4 intervenants, le Made in France est une tendance de fond avant tout portée par les grands acteurs de la distribution. « On observe aujourd'hui dans le textile ce qu'on a vu il y a quelques années dans l'alimentaire avec l'attrait du local. La distribution sait qu'elle ne peut pas faire l'économie du Made In France et que pour cela, elle doit soutenir les acteurs industriels » selon Basile Ricquier.

Antoine Saint-Pierre souligne de son côté « la fierté, partagée par tous ses interlocuteurs de fabriquer ce que l'on consomme ».

Gilles Reguillon, constatant lui aussi que « tous les acteurs du sport français veulent faire des gammes Made In France », parlant d'une lame de fond accélérée par la pandémie, préfère cependant la notion de « local to local » prônant avant tout le rapprochement des usines de fabrication des lieux de consommation.

### La réindustrialisation face aux enjeux climatiques

Pour les 3 acteurs industriels, la dimension écologique est intégrée dès l'amont. Pour Gilles Ricquier, « le meilleur déchet est celui qu'on ne crée pas. Le tricotage 3D sans couture permet à la fois de créer des produits plus durables, et de travailler en technologie zéro déchet, donc d'optimiser les ressources ».

Antoine Saint-Pierre de son côté insiste sur le fait que « la réindustrialisation a une action positive immédiate sur le défi climatique, avec un potentiel de réduction d'un facteur 10 de l'impact carbone si tous les leviers sont utilisés (fabrication en France, circuits courts et matière responsable) ».

« La ré-industrialisation innovante en mode circulaire est une réponse au véritable défi de souveraineté de la matière, accéléré par la crise du Covid », Antoine Saint-Pierre.

## CHAMATEX DONNE VIE À LA NOUVELLE GÉNÉRATION D'USINE TEXTILE 4.0 AU CŒUR DES TERRITOIRES

Inaugurée en septembre 2021, l'usine d'ASF 4.0 (Advanced Shoe Factory), filiale du groupe CHAMATEX, est spécialisée dans la production automatisée de chaussures de sport. Issue d'une association entre CHAMATEX et les marques SALOMON, BABOLAT et MILLET, l'usine conçue avec le concours de SIEMENS, leader de l'industrie 4.0, a nécessité un investissement de 10 millions d'euros. Avec un carnet de commandes plein pour les 5 prochaines années, ASF 4.0 est l'aboutissement de la stratégie d'innovation de CHAMATEX inaugurée en 2013 avec le tissu des tiges de chaussure MATRYX, mis au point avec le concours du groupe ZEBRA.

« L'usine ASF 4.0 est la démonstration que des projets ambitieux, novateurs et générateurs d'emplois peuvent encore voir le jour en France, il faut renverser la table en permanence pour l'imaginer et le réaliser... nous l'avons fait ! »



**Gilles Reguillon**  
Président de CHAMATEX



# 2 RECRÉER DE LA MATIÈRE

## QUAND LA SOUVERAINETÉ RENCONTRE LA COMPÉTITIVITÉ

**D**ans un contexte mondial de renchérissement des matières premières et des transports, la matière recyclée représente pour l'industrie textile européenne un gisement local au formidable potentiel, favorisé par les lois AGEC et Climat.

Mais derrière le trompe-l'œil alimenté par nombre d'acteurs sur l'utilisation de fibres recyclées, la réalité de terrain reste embryonnaire :

1% seulement des déchets textiles sont recyclés pour obtenir de nouvelles fibres à l'échelle mondiale (3,7% à l'échelle européenne). C'est tout un modèle qui doit être inventé pour exploiter ces gisements à un coût compétitif, et enfin passer des déclarations d'intention à la réalité industrielle et économique.

À la clé : la souveraineté d'accès à la matière première.



## LES TRAVAUX DE LA CHAIRE BALI POUR RETROUVER DU GISEMENT EN FRANCE

**P**our recréer de la matière textile de qualité à un prix compétitif, le premier enjeu de taille pour la filière est **la collecte**. Un enjeu économique (maîtriser les coûts de recyclage) mais aussi de qualité et de traçabilité : fabriquer une nouvelle matière textile exige de maîtriser la ressource.

C'est l'objet de l'un des quatre groupes de travail de la Chaire BALI, porté par Décathlon : le potentiel de **la collecte ciblée pour une circularité réelle**. Autour de DECATHLON, des marques (LACOSTE, KIABI, PETIT BATEAU, GEMO), des distributeurs (GALERIES LAFAYETTE), des collecteurs (GEBETEX, LA CROIX ROUGE FRANÇAISE, SYNERGIES TLC) et des experts de la circularité (RE(SET) et LIVOSPHERE) établissent une cartographie des acteurs du recyclage.

### Boucle ouverte versus boucle fermée

Principal enseignement à date : la nécessité de faire converger les attentes des metteurs en

marché, tournés vers la boucle fermée (recyclage textile to textile) et celles des recycleurs, prisant la boucle ouverte, et encore peu intéressés par les gisements de matière textile.

Les raisons de cette désaffection sont plurielles. À la difficulté pour les collecteurs-triagers de répondre au cahier des charges des recycleurs (gisements uniformes en matières et couleurs) s'ajoute le manque de compétitivité de la boucle fermée (une filière peu automatisée donc un fil recyclé trop cher), et dans une certaine mesure la demande encore trop faible d'une filière industrielle française en reconstruction (tisseurs, tricoteurs, confectionneurs).

Si la boucle ouverte est amenée à se développer (à l'image des kits PLAXTIL de règles, équerres et rapporteurs fabriqués à l'aide de masques usagés), les metteurs en marché veulent être moteurs sur la boucle fermée.

### Les challenges à venir pour le groupe de travail

Évaluer le rôle que peuvent jouer les retailers dans la création de gisements de valeur post consumer, en résolvant notamment cette délicate équation : comment faire coïncider des appels par type de produit côté consommateurs et des demandes par type de matière côté recycleur.

Un POC (Proof Of Concept) d'analyse de différents gisements gérés par les metteurs en marché (monomarque - multimarques) comparés aux gisements récupérés sur la voie publique a été lancé dans les Alpes, réunissant KIABI, DECATHLON et SYNERGIES TLC.

« *Kiabi a rejoint le groupe de travail sur la collecte début 2021. J'avais déjà avancé de mon côté sur le sujet et j'ai pu partager mon expérience terrain, mais aussi renforcer certaines idées, comme celle de l'intérêt de la collecte thématique. J'ai aussi pu accélérer sur les débouchés, et échanger avec des marques industrielles, une nouveauté sur ce sujet. Pour moi, la mutualisation des moyens, financiers mais aussi humains, est un facteur de réussite clé pour le sujet de la circularité. Je suis donc ravie de faire désormais partie du mouvement initié par la Chaire BALI.* » .



**Caroline Bottin**

Responsable RSE KIABI



THÈSE PORTÉE PAR DECATHLON  
ET DIRIGÉE PAR JÉRÉMY LEGARDEUR ESTIA-RECHERCHE

## DÉPLOYER UNE DÉMARCHÉ CIRCULAIRE POST-CONSUMER

**NICOLE SOFIA RÖHSIG LÓPEZ**



« *Diplômée d'ingénierie industrielle à l'Université Fédérale du Rio Grande do Sul et titulaire d'un double diplôme à l'école des Mines de Saint Etienne (Ingénieur civil des Mines et Master Prospective Design), je m'intéresse de près aux problématiques de circularité depuis plusieurs années, que ce soit dans l'industrie papetière ou celle de la mode. Consciente que les entreprises ont un rôle prépondérant à jouer dans la lutte contre le changement climatique, je suis ravie d'entamer pour 3 ans cette thèse sur la circularité au sein de DECATHLON, une entreprise qui entretient un lien fort à la nature via la pratique sportive.* » .

# AVEC LE PROJET SCIRT LES MEMBRES DE LA CHAIRE CONTRIBUENT À L'ÉCHELLE EUROPÉENNE

## DECATHLON, PETIT BATEAU, L'ESTIA ET LE CETI FONT PARTIE DES 18 PARTENAIRES DE CET AMBITIEUX PROGRAMME DE 9,2 MILLIONS D'EUROS

**R**éunissant 18 partenaires de cinq pays, ce projet vise à accélérer la transition vers un système de mode circulaire grâce à l'innovation technologique dans le recyclage des textiles. Coordonné par VITO, un organisme de recherche flamand indépendant, le projet SCIRT, financé par l'UE, **offrira une solution de recyclage en circuit fermé pour les textiles de post-consommation** mis au rebut, stimulera les pratiques de conception et de production conscientes, créera de nouvelles opportunités commerciales en stimulant l'activité au sein des chaînes de valeur du textile, et sensibilisera le public aux impacts environnementaux et sociaux de la consommation de textile.

Alors que les marques de vêtements se fixent des objectifs ambitieux et promettent d'intégrer des fibres recyclées dans leurs produits, les textiles mis au rebut s'accumulent en abondance dans le monde entier. Bien qu'il semble que les stars de l'offre et de la demande se soient alignées pour cette partie de l'économie circulaire, la vérité est que moins de 1 % des déchets textiles sont recyclés en nouvelles fibres textiles, selon un rapport de la Fondation Ellen MacArthur publié en 2017. Ce pourcentage minuscule est révélateur d'un problème plus important - atteindre la circularité dans l'industrie de la mode n'est pas seulement une question d'offre et de demande, mais de connexion entre les deux. Il existe un manque de connaissances sur la faisabilité technologique, économique et environnementale

du recyclage des mélanges de fibres, et il est nécessaire d'aligner la qualité et le coût des processus de recyclage sur les exigences des entreprises textiles et des marques de mode.

SCIRT développera des solutions pour soutenir l'innovation systémique vers un système de mode plus circulaire et combler ce fossé entre l'offre et la demande. Pour répondre à l'aspect demande de l'équation, SCIRT fera la démonstration d'un système complet de recyclage de textile à textile pour les vêtements en fin de vie, autrement dit les textiles post-consumer, impliquant les parties prenantes tout au long de la chaîne de valeur et se concentrant sur le recyclage des fibres naturelles et synthétiques, ainsi que des mélanges de fibres. Avec le soutien de partenaires techniques et d'instituts de recherche, les marques DECATHLON, PETIT BATEAU, BEL & BO, HNST et XANDRES, développeront, prototyperont et produiront six différents types de vêtements représentatifs utilisant des fibres recyclées post-consommation. Il s'agit de vêtements casual, de vêtements de sport, de sous-vêtements et d'uniformes. Dans le cadre de cette entreprise, SCIRT donnera la priorité à la qualité et à la rentabilité afin d'assurer la confiance du marché et d'encourager l'adoption généralisée des fibres recyclées post-consommation.

# SCIRT.

[www.scirt.eu](http://www.scirt.eu)



# LE CETIA : DES PRODUITS À LA MATIÈRE

**LA PREMIÈRE PLATEFORME D'INNOVATION DÉDIÉE  
À LA PRÉPARATION DE MATIÈRES POUR LE  
RECYCLAGE, À L'INITIATIVE DES MEMBRES DE LA  
CHAIRE BALI**

**P**our faire du recyclage textile to textile une réalité industrielle et atteindre l'objectif de la **circularité**, il faut résoudre l'équation économique. Partant de ce constat, le CETI et l'ESTIA ont conjugué leurs compétences (expertise matériaux et recyclage pour l'un, savoir-faire dans l'automatisation et la robotique pour l'autre) pour créer le CETIA, plateforme d'innovation et de démonstration

ouverte à tous les acteurs de la filière et consacrée à l'actuel maillon faible de la filière recyclage : sa partie amont, **le tri et la séparation des différentes parties d'un article de mode**. L'automatisation de ces processus permettra de faire sauter un verrou technologique majeur pour la filière du recyclage.



### Alimenter la filière de recyclage

Sous l'impulsion du CETI, le coeur des processus de recyclage (recyclage mécanique des fibres courtes depuis 2019, recyclage thermomécanique dès 2022) ont fait leur mue technologique. Il s'agit maintenant pour le CETIA de fournir aux chaînes de recyclage des gisements de qualité à des prix compétitifs.

Pour ce faire, le CETIA, va mener pour ses clients, les marques et les fabricants, des programmes de R&D appliqués à la transformation des produits finis, vêtements et cuir.

### Des gisements Français, de qualité et compétitifs

La production de gisements textiles depuis le sol Français est une étape indispensable pour retrouver notre souveraineté sur la matière.

Le CETIA a pour mission de trouver les modèles technologiques et économiques de production de "bons" gisements textiles :

- réutilisés directement par l'industrie textile,
- produits localement en boucle fermée,
- à un prix attractif sur le marché,
- tout en réduisant significativement l'impact environnemental.

1 million d'euros d'investissement dans des technologies de pointe sont prévus pour prototyper les innovations sur le tri et la préparation de la matière dans les conditions réelles, avant leur déploiement à échelle industrielle.

### Accélérer la circularité des marques

MULLIEZ FLORY, DECATHLON, GROUPE ERAM, BOARDRIDERS, PETIT BATEAU, et 2 acteurs français du luxe : au total 8 marques sont engagées dans le centre R&D du CETIA, pour développer leurs projets d'innovation sur la matière recyclée et accélérer la transition circulaire de leurs activités. Le CETIA va leur permettre de tester la circularité de leurs modèles, mais aussi d'accéder à une méthode de re-conception de leurs produits en anticipant leur fin de vie, avec la méthodologie UNLI-NEAR.



## 3 QUESTIONS

©Guillaume Fauveau

### À CHLOÉ SALMON-LEGAGNEUR, DIRECTRICE DU CETIA

#### À quelles problématiques le CETIA entend répondre ?

L'accès à la ressource matière est un enjeu crucial pour la réindustrialisation textile. Qui plus est dans un contexte sans précédent d'augmentation des prix des matières premières. La crise sanitaire a rebattu les cartes. Notre souveraineté textile et notre compétitivité passent par notre capacité à générer nos propres gisements. La transformation des "déchets" textiles en matière recyclée est une opportunité sur laquelle il faut étudier le champ des possibles. L'application de la loi AGECE en rend les marques désormais responsables.

L'objectif du CETIA est de les accompagner dans l'innovation industrielle pour adresser ces enjeux.

#### Que va proposer le CETIA concrètement ?

Le CETIA est la première plateforme de transfert de technologies exclusivement dédiée au démantèlement et à la préparation de la matière. Nous allons mettre au point des solutions automatisées et intelligentes de tri, de

démantèlement et de préparation de la matière, dans le but de trouver les bons modèles, technologiques et économiques, qui permettent d'alimenter la filière de fabrication de matières recyclées.

Les technologies existent, il faut désormais les appliquer à l'industrie textile. Nous allons équiper notre plateforme avec des équipements intelligents, qui allient robotisation et intelligence artificielle. Nous allons tester ces innovations dans les conditions réelles avant leur déploiement à plus grande échelle.

#### À qui s'adresse l'offre du cetia ?

Le CETIA opère pour l'ensemble des acteurs de la filière : marques, fabricants, collecteurs, autour de 3 lignes : le textile, la chaussure et les accessoires (lunettes, sacs ...)

Les programmes de recherche industrielle peuvent être menés conjointement par plusieurs acteurs pour s'assurer de l'exhaustivité des solutions proposées et faire levier sur la mobilisation financière.



## SABINE GIRON PREND LA RESPONSABILITÉ TECHNIQUE DU CETIA

Ingénieure de formation, diplômée de l'IMT Lille-Douai et de l'Université britannique de Cranfield, Sabine Giron a travaillé plusieurs années au sein du centre de recherche irlandais IRISH MANUFACTURING RESEARCH. Elle y a participé à l'essor du pôle robotique et accompagné de nombreuses entreprises dans leur stratégie d'innovation et d'amélioration continue. Elle prend aujourd'hui la responsabi-

lité technique du CETIA avec une conscience aiguë des enjeux et beaucoup d'enthousiasme .

« Allier mon expérience en robotique et accompagnement des entreprises à mon envie de participer à l'économie circulaire dans une industrie où beaucoup reste à faire, est un formidable challenge. »

## LES LIVRABLES DE L'ESTIA DANS LE CADRE DU PROJET EUROPÉEN SCIRT.

En collaboration avec le CETIA, l'ESTIA mettra à profit son expertise en matière d'automatisation et de robotique pour réduire les coûts du tri et de la préparation des textiles post-consumer, débloquent ainsi un verrou majeur pour le recyclage *textile to textile* à grande échelle. L'ESTIA participera ainsi aux côtés de Valvan et circular.fashion à l'optimisation de leur système *Fibersort* de tri automatisé des textiles par couleur et matière, avant de mettre au point, à horizon 2024, toujours aux côtés de Valvan, un système de démantèlement automatisé des vêtements (extraction des parties dures et coupe intelligente).

# 3 RECONCEVOIR

## PENSER AUTREMENT LA CONCEPTION DES PRODUITS

**I**ntégrer, dès la phase de conception d'un produit et tout au long de son développement, les critères de préservation de l'environnement, de manière à limiter au maximum ses impacts environnementaux négatifs tout en maintenant un niveau de qualité conforme à son usage optimal : telle est l'idée sur laquelle repose tout le principe de re-conception.

Pour transformer l'industrie textile en profondeur, le postulat est le suivant : la question de la circularité doit se poser dès la

phase amont : Comment concevoir une mode plus circulaire, y compris à l'échelle industrielle ?

Il est urgent de bousculer les process de développement produit pour appréhender autrement les dimensions de matière et de fabrication dans une logique de gains environnementaux.

C'est dans ce but que la Chaire BALI entend agir, en consacrant des travaux, un groupe de travail et une thèse à la conception de produits circulaires pour une mode responsable.



# LES TRAVAUX DE LA CHAIRE BALI POUR MIEUX CONCEVOIR

L'objectif du groupe de travail de la Chaire BALI, porté par le GROUPE ERAM, est de **définir des indicateurs de circularité** permettant aux entreprises de piloter et de faciliter l'écoconception du produit. L'ensemble de ces indicateurs sera agrégé au sein d'une grille de circularité, livrable final du groupe de travail.

Cette première année a permis d'explorer les aspects théoriques et réglementaires, afin de préciser le périmètre de travail. Il a été décidé dans un premier temps d'élaborer un état de l'art des indicateurs en lien avec la circularité, afin de cadrer les directives de recherche et de tests. Les entreprises membres ont également pu partager leurs connaissances et expériences de conception pour mettre en lumière les différences de process qui peuvent exister entre les marques.

Associé à un travail amont bibliographique, et en lien avec les contraintes réglementaires, il a été décidé de découper la circularité en 3 axes :

**La durabilité**, définie comme l'adéquation du produit avec les meilleures pratiques de conception pour diminuer ses fragilités ,

**La réparabilité**, définie comme la facilité du

produit à être réparé sur les fragilités les plus courantes ,

**La recyclabilité**, définie comme la capacité à démanteler le produit et l'absence de perturbateurs aux filières en place.

Pour cette deuxième année, les objectifs sont clairement plus opérationnels. *“ On est maintenant prêts à creuser davantage les freins et verrous techniques qu'on peut identifier pour commencer à trouver des solutions ”*, explique Gauthier Bedek, Responsable R&D du Groupe ERAM.

La priorité est de consolider tous les indicateurs, afin de les tester sur plusieurs types de vêtements, et d'évaluer ainsi leur pertinence et la possibilité de généraliser leur mise en application. Dans le but de nourrir et compléter ces travaux, la collecte et le partage d'informations sera poursuivi Pour alimenter une base de données commune notamment sur :

- **Les perturbateurs au recyclage par filière et technologies disponibles,**
- **Les principaux défauts et fragilités par famille de produits**

L'ensemble de la filière sera consulté afin de permettre d'intégrer la réalité terrain à ces indicateurs.



THÈSE PORTÉE PAR LE GROUPE ERAM

DIRIGÉE PAR JÉRÉMY LEGARDEUR

ET CO-ENCADRÉE PAR IBAN LIZARRALDE ESTIA-RECHERCHE

## PROPOSITION ET EXPÉRIMENTATION D'UNE MÉTHODOLOGIE

**pour valider l'efficacité des processus d'éco-conception  
et la pertinence des produits éco-conçus en lien avec leur(s) usage(s)**

**XIMUN CURUTCHET**

*« Diplômé de l'INSA de Toulouse en génie physique et de la PUC Rio de Janeiro en ingénierie des matériaux, j'ai d'abord travaillé pour Decathlon au sein de l'équipe développement durable, puis en conception en tant qu'ingénieur produits. L'approche scientifique proposée par le Groupe ERAM au travers de la thèse est un challenge passionnant que je relève pour les trois prochaines années ».*



# UNLINEAR

## UNE MÉTHODOLOGIE SCIENTIFIQUE POUR RECONCEVOIR LES PRODUITS EN MODE CIRCULAIRE

*Et si l'approche par le démantèlement permettait de mieux concevoir ?*

C'est le parti pris de la méthode Unlinear, développée par Bixente Demarcq, ingénieur d'étude recyclage textile au CETIA et diplômé de L'ESTIA. Une méthode qui a pour vocation d'amener les entreprises de l'industrie textile à inclure, dès la phase de conception du produit, la valorisation de ses matières en fin de vie. C'est sur cette base qu'un atelier de formation Unlinear a été mis au point au service des entreprises textiles et chaussures.

Lors des ateliers, toutes les expertises sont les bienvenues. « L'intérêt est justement de mixer différents profils : les concepteurs produits, les designers, tout comme les acheteurs ou encore les techniciens de fabrication », précise Bixente Demarcq. « Chacun a sa vision à apporter, et c'est grâce à ça qu'on avance ».

Une formation qui a déjà fait ses preuves au sein d'entreprises telles que DECATHLON, le GROUPE ERAM, ou encore BOSSI INDUSTRIE pour sa marque S.24.



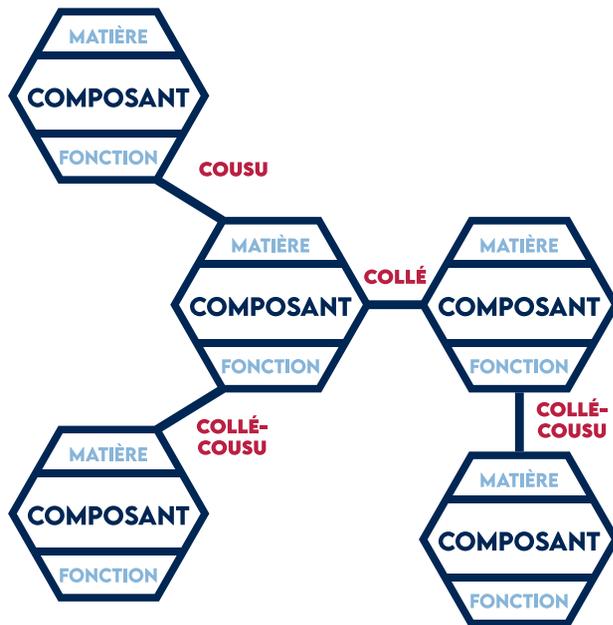
**CIRCULAR PRODUCT  
(RE)DESIGN METHODOLOGY**

« C'est vraiment un atelier à expérimenter. Ça nous conforte dans l'idée qu'il reste du chemin à parcourir, et ça nous donne des pistes de travail pour avancer. Depuis notre participation à l'atelier, nous avons entrepris des analyses de cycle de vie sur 4 de nos produits, dont le modèle démantelé le jour J. Cela nous permet d'identifier les éléments sur lesquels on peut agir en priorité pour rendre ces produits moins impactants. »



**Jérémie Bernard**

Responsable marketing  
S.24 - BOSSI INDUSTRIE



### La méthode Unlinear répond à 3 objectifs principaux :

- 1 Illustrer la complexité des produits,
- 2 Mettre en évidence les incohérences de conception,
- 3 Donner les outils et la méthodologie pour concevoir des produits circulaires.

### L'atelier se décline en 5 étapes :

- 1 Démantèlement d'un ou plusieurs produits existants de la marque,
- 2 Identification de chacun des composants grâce à des cartes de facilitation,
- 3 Cartographie du produit,
- 4 Analyse critique de la conception du produit afin d'identifier les obstacles de circularité,
- 5 Génération de nouvelles propositions de re-conception du produit pour faciliter sa recyclabilité future.

## BIXENTE DEMARCQ

INGÉNIEUR D'ÉTUDE AU CETIA



*Diplômé de l'ESTIA en 2020, Bixente a suivi un double cursus «développement produit, option développement durable» à l'université anglaise de Wolverhampton. Il a également suivi un semestre d'étude à l'EAFIT de Medellin dédié à la mise en œuvre de processus d'innovation axés sur des domaines RSE. Bixente a travaillé pour le compte de marques/fabricants français sur le démantèlement des chaussures et plus spécifiquement sur les process de valorisation des matériaux. C'est cette expérience ainsi que les conclusions de l'étude qui sont valorisées par cet atelier. Bixente est rattaché à l'équipe du CETIA dédiée aux process automatisés et intelligents pour développer la compétitivité d'une filière de recyclage textile et chaussure. Il est en charge des sujets d'éco-conception, de valorisation des matières et accompagne les entreprises à l'application de processus circulaires.*

# 4 COLLECTER ET COMMUNIQUER LES DONNÉES

## COMMENT PASSER DES ENGAGEMENTS RSE À LA RÉALITÉ PRODUIT ?

Conditions sociales de fabrication des vêtements, empreinte environnementale, origine des matières... Aujourd'hui les consommateurs décortiquent le vêtement sous d'autres prismes que le style. 69% aimeraient savoir comment ils sont fabriqués, selon l'étude Fashion Revolution réalisée en 2020. À l'instar de l'industrie alimentaire confrontée à des scandales sanitaires il y a quelques années, la filière textile fait de la transparence et de la traçabilité un des leviers de sa transformation durable. L'enjeu est de taille pour une filière globalisée et très fragmentée, qui doit mettre en place de nouvelles démarches et de nouveaux

mécanismes pour assurer la traçabilité des matières et des procédés industriels sur toute la chaîne de production et d'acheminement, afin de la retranscrire dans l'information produit délivrée au consommateur. Avec pour objectif de démontrer que les engagements RSE se traduisent concrètement sur chaque produit fini et derrière chaque étiquette. Du passage de la communication à la supply chain, il n'y a qu'un pas qui est aujourd'hui franchi dans les organisations. Le pont entre les deux ? La technologie, qui va faire d'une traçabilité totale un outil de transparence, générateur de confiance.



## PATRICK BOURG, FONDATEUR DE BELHARRA NUMÉRIQUE

*Ce spécialiste des systèmes d'information de la supply chain coordonne depuis 4 ans les travaux de la Chaire BALI sur ces sujets. Il dresse les enjeux de cette nouvelle ère de la data pour une mode plus responsable et plus transparente.*

### **Pourquoi la question de la data est-elle devenue stratégique pour la filière textile ?**

La data est au cœur des tous les enjeux de la transformation de l'industrie. C'est le nerf de la guerre.

D'une part pour donner la preuve concrète et irréfutable que la marque tient ses engagements dans la fabrication de ses produits. Et également pour répondre aux nouvelles réglementations, comme l'affichage environnemental et aussi les lois Climat et Résilience et AGEC. Cette dernière rend impossible la destruction des invendus. Dès lors, améliorer le taux de service en magasin ne pourra plus passer par une logique de stocks massifs disponibles puis jetés, mais par un meilleur « time to market » grâce à la production à la demande basée sur l'analyse prédictive de la data.

Enfin, dans de nouvelles logiques d'économie circulaire, la collecte des données permet de créer le passeport digital des produits avec des informations indispensables pour créer un vecteur de communication entre le consommateur et la marque mais aussi pour favoriser les retours produits et donner une seconde vie aux matières qui les composent.

### **Comment la filière s'organise pour collecter et fournir des données aux consommateurs ?**

Face à la pression des consommateurs et des réglementations, la filière est sommée d'agir vite pour passer des discours à la réalité. Tout s'accélère. C'est maintenant en magasin que le consommateur veut obtenir une information fiable sur l'origine, les fabricants et la composition des vêtements. La promesse d'une blockchain que chaque acteur de la chaîne de production alimenterait en conscience, est, encore aujourd'hui, beaucoup trop lointaine ou trop coûteuse pour une grande partie des acteurs. Les marques peuvent s'orienter vers des solutions beaucoup plus rapides et pragmatiques qui s'appuient sur la rationalisation de la supply chain amont, pour assurer la collecte de données à chaque étape. On constate une véritable accélération de cette démarche chez les marques qui remettent aujourd'hui la Supply Chain amont au centre des préoccupations, alors qu'auparavant les moyens se concentraient sur la logistique aval pour livrer de gros volumes rapidement. Les marques l'ont compris : si elles ne maîtrisent pas la donnée de la supply chain, elles ne pourront pas garantir la transparence du produit à grande échelle.

### Est-ce une révolution dans l'organisation des entreprises ?

Je parlerais plutôt d'évolution, avec la nécessité de mener de véritables programmes de conduite du changement pour que les responsables RSE, les directeurs de production et les responsables logistique travaillent main dans la main. Première étape : collecter et traiter les données stratégiques pour optimiser la supply chain. La technologie digitale prend ensuite le pas pour les retranscrire et les rattacher en mode dynamique aux produits sous forme de QR code, puce NFC par exemple. Il n'y a pas de verrou technologique à lever. Les solutions existent et sont assez faciles à implémenter. Tout l'enjeu est de mobiliser les ressources internes dans cette direction et d'en faire un choix stratégique.

### Tous les départements sont donc concernés ?

Sous l'impulsion des responsables RSE, la supply chain prend la vague du développement durable. Mais pas seulement, les métiers du design sont impactés par l'usage de la data pour écoconcevoir des produits recyclables, ou encore composés de matières biosourcées dont il faut anticiper l'approvisionnement. Enfin le marketing va pouvoir capitaliser sur de nouvelles données consommateurs ciblées sur la typologie de leurs derniers achats responsables, selon qu'ils soient attentifs au Made in France, à la recyclabilité ou au choix des matériaux. Au-delà de ses services internes, la marque embarque toutes les parties prenantes (ONG, fournisseurs, labels, prestataires logistiques, acteurs des filières biosourcées) dans une démarche vertueuse d'éco-responsabilité et de transparence.



## LES TRAVAUX DE LA CHAIRE BALI POUR PLUS DE TRANSPARENCE

Aider les marques à mieux communiquer leurs engagements RSE pour passer d'une transparence institutionnelle à une information produit fiable et vérifiée : tel est l'objectif fixé par le groupe de travail sur la traçabilité qui regroupe 5 marques, DECATHLON, PETIT BATEAU, GROUPE ERAM, le collectif TRICOLOR, RESILIENCE et plus récemment BOARDRIDERS, aux côtés des représentants des filières cuir et laine françaises.

A partir d'un état de l'art des modèles existants, le groupe travaille sur la typologie des données à collecter pour une restitution auprès du consommateur mais pas seulement : pour embarquer les collaborateurs de l'entreprise, des designers aux

forces de vente, pour répondre ou anticiper les nouvelles réglementations, comme l'affichage environnemental, ou encore pour développer de nouveaux modèles circulaires. Au cœur des travaux : le passeport digital des produits, nouvelle génération d'étiquette augmentée qui va restituer de manière dynamique l'origine des composants ou encore l'impact carbone de leur fabrication.

Le but du groupe de travail est de mettre en pratique les travaux de recherche pour tester, à l'échelle d'un produit ou d'une filière, les enseignements tirés. Deux POC (Proof Of Concept) sont ainsi menés, pour le GROUPE ERAM sur la chaussure, et avec le Collectif TRICOLOR sur la filière laine.

# RÉCOMPENSE

## LA THÈSE DE LA CHAIRE BALI SUR LA TRANSPARENCE PRIMÉE PAR LA GLOBAL FASHION CONFÉRENCE

L'article « Traceability information to communicate to consumer in total transparency », issu des travaux de la thèse menée par la doctorante Pantxika Ospital a reçu le prix de l'innovation Global Fashion Conference 2021. L'article a été sélectionné pour être publié dans le prestigieux International Journal of Fashion Design, Technology and Education, Taylor and Francis Edition, en début d'année 2022.

La publication, qui s'appuie sur une étude terrain auprès de 54 marques signataires du Fashion Pact, entend évaluer les pratiques en matière de transparence produit et transparence institutionnelle, leur niveau, et comparer ces informations communiquées en boutique et en ligne. Les premières analyses de cette étude permettent de guider les acteurs de la filière dans leurs choix stratégiques pour répondre aux profonds changements de comportement des consommateurs. En effet, ils consomment de plus en plus en ligne et souhaitent faire des achats en accord avec leurs valeurs. Leur décisions d'achat sont désormais guidées par de nouveaux indicateurs : origine des matières, certifications, conditions et lieux de fabrication, impact sur la santé et l'environnement.

Comment les engagements RSE des marques deviennent une réalité tangible et transparente dans chacun des produits ? Les investigations

de la Chaire BALI démontrent une accélération des initiatives. Les notations de marques et autres initiatives foisonnent, comme l'application mobile Clear Fashion, le Fashion Transparency Index de Fashion Revolution ou le Transparency Pledge. Désormais, 98% d'entre elles affichent des engagements RSE, selon les résultats de l'étude. Mais qu'en est-il des informations issues de la supply chain sur les fabricants, l'origine des matières, leurs certifications... sur chaque produit ? En magasin, le vêtement prend le pli. 91% des marques mentionnent systématiquement le pays de fabrication sur chaque vêtement. Sur leurs sites Internet, ce chiffre tombe à 15% seulement, indiquant l'extrême sensibilité à livrer des datas facilement compilables par les ONG. L'information du pays de fabrication est souvent la seule information de traçabilité et elle ne donne pas beaucoup de précisions.

Autre enseignement de l'étude : le puissant levier des outils technologiques pour adresser le défi de l'étiquette RSE dynamique afin d'augmenter la précision des informations restituées au client. Les QR codes semblent promis à un bel avenir pour livrer facilement au consommateur les indicateurs tant attendus, et les mettre à jour au fil de la récupération des données depuis la supply chain. La conclusion est sans appel : pour une vraie transparence produit, il faut un recours à une aide technologique.



THÈSE PORTÉE PAR BELHARRA NUMERIQUE,  
DIRIGÉE PAR JÉRÉMY LEGARDEUR ET CO-ENCADRÉE PAR DIMITRI MASSON  
ET CÉDRICK BÉLER ESTIA-RECHERCHE ET ENIT

**VERS UNE TRAÇABILITÉ TOTALE  
DE LA SUPPLY-CHAIN  
PANTXIKA OSPITAL**



# POC ERAM

## AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL : ERAM PREND UN TEMPS D'AVANCE



Ce fut un des temps forts de l'année 2021 pour la Chaire BALI : le POC (Proof of Concept) sur l'affichage environnemental mené par le GROUPE ERAM avec BELHARRA au mois de septembre 2021. Une initiative prise dans le cadre de sa stratégie d'entreprise CHANGE FOR GOOD qui répond à une attente forte de la société pour plus de transparence dans le secteur de la mode.

Fruit des réflexions menées par le groupe de travail sur la traçabilité, le POC a permis de tester, à l'échelle des 200 magasins des marques ERAM et BOCAGE, le nouvel indice environnemental de 90 modèles de chaussures. Pour Geoffroy Libaudiere, co-dirigeant de la Marque ERAM et Directeur Supply Chain : « Cette démarche nous permet de partager les preuves de nos engagements environnementaux afin de gagner la confiance de nos clients qui doutent parfois de la sincérité des marques ». Le groupe anticipe également avec un temps d'avance l'application de nouvelles réglementations.

### QR code

Concrètement, la transparence s'affiche en boutique sous forme de QR code. Pour chaque paire, les consommateurs connaissent le lieu de fabrication, la composition, l'origine des matériaux et l'impact carbone. Ce dernier est

mesuré grâce à la calculatrice environnementale développée par le GROUPE ERAM et la solution e-SCM de BELHARRA qui permet de tracer et compiler les données de la supply chain.

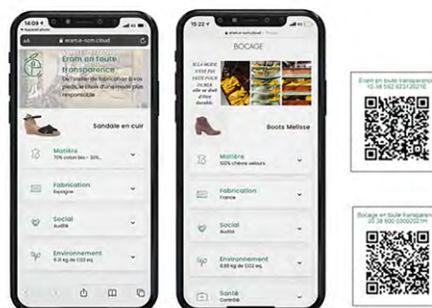
Le projet a embarqué les équipes développement durable du Groupe, les équipes produits ERAM et BOCAGE, ainsi que leurs fournisseurs, pour collecter les données, les fiabiliser et évaluer la capacité à les gérer de façon « industrielle ».

Mais plus encore, l'initiative vient soutenir la démarche d'écoconception que prône le GROUPE ERAM. « On redonne de la valeur au produit et on permet à nos équipes de parler des étapes de fabrication de la chaussure et des actions mises en œuvre pour en limiter l'impact sur l'environnement », se félicite Geoffroy Libaudiere.

### Traçabilité & transparence client :



Développement d'une page web dédiée aux informations de nos produits mises à disposition de nos clients grâce un flash code (disponible à partir de H21)



POC

## COLLECTIF TRICOLOR

LA TRAÇABILITÉ DES DONNÉES AU CŒUR DE LA  
RENAISSANCE DE LA FILIÈRE LAINE FRANÇAISE

**D**évelopper à l'échelle d'une filière nationale un nouvel outil digital de collecte et de restitution des données de traçabilité tout au long de la supply chain : c'est l'objectif du pilote mené par le Collectif TRICOLOR avec BELHARRA.

### Revaloriser la laine française

Initié en 2018, le collectif TRICOLOR rassemble une cinquantaine d'acteurs de la filière laine française : éleveurs, fédération nationale ovine, industriels et marques. L'objectif du regroupement : revaloriser la laine française pour offrir de nouveaux débouchés aux éleveurs. Cette matière première issue de la tonte est difficilement valorisée, seule 4% de la production est transformée en France, le reste est majoritairement exporté à bas coût en Asie pour y être lavée et transformée. Dans le contexte de la pandémie, cette demande s'est fortement ralentie et entraîne une baisse des prix. Pourtant, produite dans nos territoires, écoresponsable, biodégradable, la laine française possède des atouts indéniables dans la transition textile actuelle. En témoigne l'intérêt croissant des marques et des fabricants.

C'est pourquoi le collectif TRICOLOR multiplie les actions pour structurer une filière dans laquelle tous les maillons ont été fragilisés par une désindustrialisation des territoires textiles. La France a malgré cela beaucoup d'atouts avec pas moins de 58 races de moutons et autant de variétés de laines et d'usages possibles. Au total : 14 000 tonnes sont produites chaque année. « Nous avons perdu l'usage de la laine qui est devenue un déchet. Il nous faut mieux comprendre notre gisement pour le revaloriser en coproduit, obtenir des lots homogènes et réaliser des économies d'échelle », expliquait Pascal Gautrand, Délégué Général du Collectif TRICOLOR lors de l'évènement Biarritz Good Fashion, en octobre 2021.

### Outils de traçabilité

Pour élaborer un nouvel outil de filière, le Collectif TRICOLOR participe au groupe de travail sur la traçabilité animé par BELHARRA au sein de la Chaire BALI. L'outil de traçabilité permettra de créer un dialogue entre tous les acteurs de la filière pour identifier les gisements et lots disponibles, améliorer la qualité de la production et transmettre les informations jusqu'au client final qui pourra valoriser la démarche de transparence de la filière.

Cet outil de traçabilité automatisée génère un Passeport Digital sous forme d'un QR code propre à chaque lot de laine - de la collecte, au lavage, à la transformation, la filature et enfin la fabrication. Ainsi, il est possible de recréer un référentiel de données commun entre tous les acteurs qui jusqu'ici ne partageaient pas ces informations. Pensée par et pour la filière, la plateforme développée par BELHARRA va permettre de suivre les transactions entre tous les maillons de la filière avec, aussi, l'objectif de suivre le modèle économique de la filière pour mieux rétribuer les éleveurs. Les marques et les fabricants pourront superviser l'ensemble des gisements disponibles à chaque stade de la transformation pour gérer leurs approvisionnements en laine française. Ils pourront réserver avec anticipation des lots de laine correspondant à l'éco-conception de leurs collections. L'enjeu est à la fois de fiabiliser l'approvisionnement en qualité et en quantité et de valoriser leurs produits finis dans une démarche éco-responsable auprès de leurs clients.

Pour Patrick Bourg, ce pilote sur la traçabilité va être utile pour d'autres filières : « Nous sommes en train de créer un modèle de gestion de filière déclinable sur toutes les matières biosourcées. »

# 5 FORMER

## FORMER LA NOUVELLE GÉNÉRATION D'INGÉNIEURS AUX ENJEUX DE LA FILIÈRE TEXTILE

**N**ul doute que les futures générations d'ingénieurs sont de plus en plus sensibilisées aux problématiques de conception durable et de transition écologique. Mais quid des particularités du secteur mode et textile ? La curiosité des élèves ingénieurs est-elle suffisamment attisée sur ces sujets ?

C'est de ce questionnement qu'est née la volonté des membres de la Chaire BALI de créer un parcours ingénieur industrie textile 4.0 au sein du cursus de formation de l'ESTIA.

*« Le textile est un secteur attractif, porteur d'emplois riches en savoir-faire, et plus particulièrement en ingénierie »,* affirme Jérémie Legardeur, enseignant chercheur à l'ESTIA. Une certitude qu'il explique par le fait qu' *« il faut mobiliser en France et dans le monde toute la matière grise et toutes nos capacités de R&D pour construire de nouveaux modèles résilients ».*

L'objectif : utiliser les axes de réflexion de la Chaire BALI comme moteur de ce parcours professionnalisant, afin de former des in-

génieurs capables de comprendre et d'intégrer les enjeux de l'industrie textile française dans le cadre de la transition écologique et de la réindustrialisation de la filière.

L'idée serait donc de proposer aux élèves de dernière année attirés par l'univers de la mode et du textile, des modules leur permettant d'appréhender les perspectives de la filière, mais aussi de maîtriser de A à Z les différentes phases allant de la conception à la fin de vie des produits, pour leur permettre demain de participer à la transformation de l'industrie vers une mode agile, transparente et circulaire.

*« Les ingénieurs ont un rôle clé à jouer pour construire une voie hybride entre le scénario d'une croissance infinie qui détruit les ressources et impacte le climat, et celui de l'effondrement de nos civilisations et de nos modes de vie »* ajoute Jérémie Legardeur.

Un parcours en cours de réflexion, qui pourrait voir le jour dans les prochaines années au sein de l'ESTIA.



# DE NOUVEAUX PROFILS

## AUX COMMANDES DE L'INDUSTRIE TEXTILE DU FUTUR

*Pour transformer l'industrie en profondeur, dans les process et à chaque étape, il faudra prendre conscience de l'importance des expertises des ingénieurs pour la filière, et repenser les métiers de demain, pour créer de nouveaux profils dès la formation. Rencontre avec **DIMITRI MASSON**, enseignant, chercheur et ingénieur à l'ESTIA, et au sein des chaires **BALI** et **FLEXTECH**.*

**Quel est le rôle de la future génération d'ingénieurs dans la transformation de l'industrie textile ?**

« Ici, à l'ESTIA, nous formons des ingénieurs généralistes, capables de comprendre autant l'électronique, l'informatique, la mécanique que le génie industriel. Tout d'abord, les ingénieurs de demain ont un vrai rôle à jouer dans la transition numérique de la filière, particulièrement sur les sujets d'automatisation, des vêtements connectés, du traitement de la donnée avec la Big Data, d'accompagnement de procédés, de prise en compte des utilisateurs et des clients... Des connaissances qui sont essentielles pour ame-

ner la filière vers une industrie 5.0 plus responsable.

Mais c'est également sur les enjeux de réindustrialisation que leurs expertises vont être indispensables. La filière a vraiment besoin de profils de type ingénieurs, capables de transformer les processus, ou encore de concevoir et d'utiliser les équipements indispensables aux usines textiles de demain. Enfin, c'est aussi bien sûr par la recherche et le développement de nouvelles matières, plus respectueuses de l'environnement, qu'ils vont participer à cette transition. De manière globale, le rôle des ingénieurs est et sera de plus en plus à l'avenir de transformer l'entreprise,



d'accompagner tous les autres métiers à changer leurs manières de concevoir et de fabriquer les produits textiles, afin de transformer l'industrie en profondeur, en créant des procédés flexibles et adaptés à l'humain."

**Du point de vue inverse, qu'est-ce que la filière textile peut apporter à ces élèves ingénieurs dans leur future carrière ?**

"Il s'agit bien entendu d'une nouvelle piste infinie de débouchés. C'est une filière d'avenir, qui est en pleine transformation et pour laquelle tout reste à faire. Les vêtements et chaussures sont avant tout un bien de première nécessité dont on aura toujours besoin ; mais qu'il faut produire de manière plus raisonnée et rationnelle. Par exemple, c'est une filière dont une grande

partie de la production se fait à l'étranger, et qu'il va falloir dans les années à venir ramener en France, pour fabriquer à la demande plutôt qu'en masse. Donc participer à la transformation de cette industrie, c'est aussi se positionner en tant que pionnier dans la réindustrialisation en France et en Europe, et ça c'est vraiment stimulant pour nos étudiants. Il est sûr qu'à l'heure actuelle, les débouchés qu'offre cette filière pour les futurs ingénieurs sont moins connus que ceux offerts par exemple par l'industrie aéronautique. Le fait qu'elle s'ouvre de plus en plus à une transformation en profondeur représente également une chance pour les écoles d'attirer de nouveaux étudiants, et de diversifier davantage les profils d'élèves ingénieurs."

**La transformation de l'industrie mode et textile : l'opportunité de voir émerger de nouveaux métiers ?**

"Bien sûr, on ne peut pas imaginer une telle transformation sans qu'elle soit accompagnée par l'apparition de nouveaux métiers, spécialisés et capables d'activer les curseurs indispensables à la transition de la filière. On va voir par exemple se développer des profils tels que des Closed Looped Engineers pour la partie démantèlement, des End of life Product Managers pour anticiper et suivre la fin de vie des produits, ou encore des Recycled Component Buyers, spécialisés dans l'achat de matières premières recyclées. C'est un tout nouveau champ des possibles qui s'ouvre pour les futurs ingénieurs."

# FTalliance

## PROJET ÉTUDIANT FT ALLIANCE

### DES MARQUES TEXTILES FULL DIGITAL POUR CONTRIBUER À UNE INDUSTRIE PLUS RESPONSABLE ?

**D**ébut 2021, et pour la toute première année, une sélection d'étudiants de 3ème année de l'ESTIA a eu l'opportunité de participer à la première édition du programme FT Alliance.

Il s'agit d'un projet international et pluridisciplinaire dédié à l'industrie textile, élaboré en partenariat avec plusieurs établissements d'enseignement supérieur de prestige et des entreprises internationales.

C'est une dizaine d'estiens qui ont ainsi pu collaborer en équipes pluri-disciplinaires avec des étudiants venant de toutes les écoles mentionnées plus haut.

Le challenge : réussir à donner vie à un projet innovant, en collaboration avec des étudiants venant de nombreux pays, et suivant des parcours universitaires différents de la formation d'ingénieur.

« Une expérience unique », affirme Marine Calletti, étudiante, « qui nous a permis d'apprendre à travailler avec des personnes de cultures, de langues et de compétences très variées. ».

**Les élèves ingénieurs ont ainsi pu expérimenter** la complémentarité de leurs expertises avec celles des étudiants en mode ou encore en design

sur des projets de marques textiles full digital.

**L'un des principaux bénéfices de cette expérience** est la mise en lumière la grande valeur ajoutée des ingénieurs sur ce type de projets, notamment sur la question de la conception 3D, qui a pour principal avantage de réduire les besoins en production de prototypes. Et moins de prototypes, c'est un bilan carbone allégé grâce à la réduction d'allers retours entre les sites de conception et de production. Mais c'est aussi une manière de concevoir et de produire plus vite, et ainsi de favoriser le développement d'une mode plus agile.

[www.fashiontechalliance.eu](http://www.fashiontechalliance.eu)





**24H**

## DE L'INNOVATION

### UNE NOUVELLE ÉDITION INÉDITE DÉDIÉE À LA PLANÈTE

Cette année, c'est pour trouver des solutions à impact positif pour la planète que 500 étudiants, entreprises textiles, ONG et universités se sont mobilisés au sein de l'ESTIA les 9 et 10 décembre derniers. Objectif : 24h pour concevoir des solutions pour une transition écologique et sociétale.

Accompagnés par le parrain de l'édition, Hervé Le Treut, climatologue, les étudiants ont notamment pu réfléchir sur 5 sujets mode et textile, parmi lesquels 3 ont été primés :

**Quels outils pour faciliter la transformation d'articles de mode ?**  
proposé par L'ATELIER DES MATIER - 7ème prix.

**La préhension de la maille.**  
proposé par PETIT BATEAU.

**Le maillot de bain de demain.**  
proposé par DECATHLON - 3ème prix.

**Le porte-vêtement universel automatique.**  
proposé par VALVAN - 1er prix à l'international.

**Le recyclage d'un soutien-gorge.**  
proposé par ETAM.

# ESTIARROPA

## LE TEXTILE FAIT SON ENTRÉE DANS LA VIE ASSOCIATIVE DE L'ESTIA



**E**STIARROPA, c'est la dernière-née des associations de l'ESTIA. Créée à la rentrée 2021, la jeune pousse associative peut se targuer de faire déjà beaucoup parler d'elle au sein de l'école, grâce à plusieurs actions mises en place, et à une liste d'adhérents qui s'allonge chaque semaine.

« Le but d'ESTIARROPA est de faire découvrir aux élèves ingénieurs l'univers du textile, et de leur prouver que c'est une filière qui regorge de débouchés pour leurs carrières futures. », confie Laurie Toizat, Présidente de l'association. Comment ? En personnalisant et en créant des vêtements et des accessoires uniquement à partir de matériaux récupérés, sans aucun achat de matière première.

ESTIARROPA fabrique déjà des porte-clés personnalisables en chutes de cuir récupérées grâce à la sellerie VOLTAIRE, et des tote bags à partir de chutes de tissus de chez BOARDRIDERS.

L'objectif à moyen terme serait de créer le vestiaire officiel de tous les étudiants de l'ESTIA.

« La Chaire BALI nous a vraiment aidé dans la création de l'association. Aujourd'hui, elle nous permet d'entrer en contact avec ses entreprises membres pour donner lieu à des collaborations, et avoir un peu de soutien », précise Laurie Toizat. « Cette proximité est une vraie source d'inspiration, et nous permet un accès plus facile aux professionnels du textile pour obtenir des informations sur le secteur et des conseils sur les actions à mettre en œuvre ».

Une association qui ne manquera pas d'attiser de nouvelles vocations parmi les élèves pour saisir toutes les opportunités offertes par la transformation de l'industrie textile.



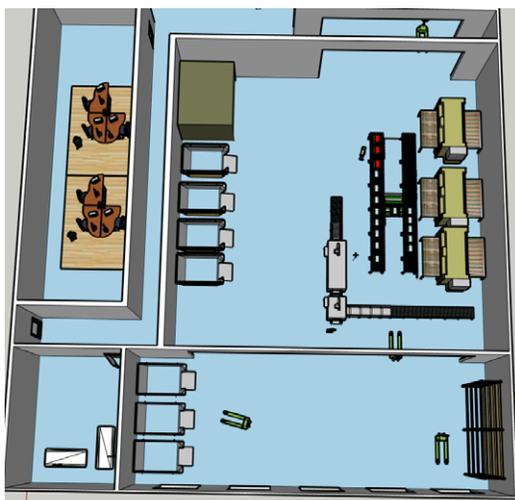
Laurie Toizat, Marine Calletti et Roxane Couffitte.

# LE CENTRE DE TRI DU FUTUR

## VU PAR LES ÉLÈVES INGÉNIEURS DE L'ESTIA

**P**our la deuxième année consécutive, les élèves-ingénieurs de l'ESTIA ont eu l'opportunité de participer à un module d'expertise portant sur un cas d'application d'industrie 4.0 en lien avec l'industrie de la mode et du textile, à savoir concevoir l'implantation dans un bâtiment d'un centre de tri et de recyclage textile 4.0.

L'objet de ce module : concevoir une chaîne automatisée prenant en entrée des vêtements issus de la collecte pour produire en sortie un fil recyclé. Pour cibler la composition des vêtements et dégager un modèle économique pour ce centre de tri, les élèves ont intégré un système de tri de vêtements intelligent (type fibersort de Valvan).



Plan d'implantation proposée par l'élève-ingénieure Laure Bollenbach.

**La faisabilité des solutions trouvées a ensuite dû être étudiée sur la base de cinq critères :**

- 1 le choix de technologies de recyclage des textiles et de production de fil
- 2 le choix de technologies 4.0 pour une meilleure performance du processus industriel
- 3 la construction du business model du centre de recyclage textile
- 4 l'identification et l'étude des impacts liés à l'introduction de ces nouvelles technologies sur l'organisation et les hommes
- 5 la préparation et la prévention des risques pour proposer un changement réussi.

Ce module encadré par l'enseignant-chercheur en organisation et gestion industrielle Christophe Merlo a été suivi par 45 élèves-ingénieurs.





# BIARRITZ GOOD FASHION

## UNE JOURNÉE DE PARTAGE POUR CHANGER DE MODE

**L**es professionnels du textile se sont rassemblés le 14 octobre 2021 à l'ESTIA pour l'évènement dédié au futur de la mode : Biarritz Good Fashion. Pour la 4<sup>ième</sup> édition de son rendez-vous annuel, la Chaire BALI s'est associée au mouvement Paris Good Fashion. **Isabelle Lefort, sa co-fondatrice, s'en félicite : « travailler avec la Chaire BALI est une évidence. Nous partageons les mêmes valeurs ; le goût du partage, de la co-construction et l'exigence de solutions concrètes. Nos réseaux d'acteurs de la mode et d'ingénieurs ne peuvent que collaborer ».**

### 180 professionnels réunis

Le succès était de nouveau au rendez-vous cette année : 180 professionnels, marques, fabricants, acteurs de l'innovation sont venus assister aux

conférences. Pour la première fois cette année, de nouveaux grands noms de la mode française - KERING, GALERIES LAFAYETTE, LES TISSAGES DE CHARLIEU, CHAMATEX, MULLIEZ-FLORY - ont rejoint les membres de la Chaire pour participer aux débats.

### La mode à 2030

Objectif de la journée : tracer la voie vers la mode de 2030, plus locale, durable et transparente, en engageant des efforts communs dans l'innovation industrielle. En ligne de mire : passer des engagements à la réalité pour faire de la « mode durable » non plus un concept marketing mais une réalité derrière chaque produit. Lors de cette journée riche en interventions, il était donc question de changements de modèles économiques pour passer en mode circu-



laire, tout autant que de solutions innovantes pour écoconcevoir, produire à la demande, puis collecter, démanteler et recréer de la matière.

#### Le suivi des travaux de la chaire

Dans la matinée, les participants ont pu découvrir les avancées des travaux de la Chaire BALI sur la circularité, la fabrication agile et les enjeux de traçabilité pour délivrer une information transparente au consommateur. Sur ce sujet, un des événements marquants de la journée a été sans conteste la présentation du POC (Proof Of Concept) réalisé par le GROUPE ERAM et BELHARRA, sur la dernière collection BOCAGE équipée de QR codes retraçant l'historique et l'origine de fabrication des produits.

L'après-midi, la scène a laissé place à sur la réindustrialisation textile et la souveraineté nationale sur la matière. PATATAM est revenu sur sa success story, sans concession sur les échecs rencontrés avant de trouver un modèle pérenne auprès des distributeurs pour déployer des corners dédiés à la seconde main. La journée s'est terminée avec les pitches des talents très prometteurs du secteur, que la Chaire BALI affectionne de révéler. Les désormais incontournables PATATAM, CLEAR FASHION et ASPHALTE s'étaient prêtés à l'exercice lors des précédentes éditions.

Rendez-vous pris l'année prochaine le 20 octobre pour poursuivre le mouvement !



# AGENDA



**24 JANVIER 2022**

Table ronde  
au salon Who's next  
La Chaire BALI : l'ingénierie et la mode.



**9 JUIN 2022**

Séminaire BALI  
accueilli au Water Sport Center Hendaye  
chez DECATHLON.



**4 FÉVRIER 2022**

Réunion du groupe de travail  
La traçabilité augmentée  
BELHARRA.



**15 JUIN 2022**

Réunion du groupe de travail  
La traçabilité augmentée  
BELHARRA.



**MARS 2022**

Intervention des doctorants  
auprès des étudiants  
ESMOD BORDEAUX.



**20 OCTOBRE 2022**

Journée événement  
Biarritz Good Fashion  
sur le Campus ESTIA.



**18-19 MARS 2022**

Séminaire BALI  
accueilli à Saint Pierre Montlimart  
chez le GROUPE ERAM.



**21 OCTOBRE 2022**

Séminaire BALI  
accueilli à Bidart  
sur le Campus ESTIA.



**8 AVRIL 2022**

Réunion du groupe de travail  
La traçabilité augmentée  
BELHARRA.



**JUIN 2023**

Co-organisation  
7ème revue annuelle de l'ANRT  
accueilli sur le Campus ESTIA .

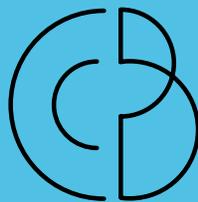


**JUIN 2022**

Contribution  
aux journées de la SAGIP  
sur le campus ESTIA à Bidart  
LEARNING EXPEDITION  
PORTO  
ECO-SYSTEME MODE DURABLE.

# 21

## RAPPORT D'ACTIVITÉ



CHAIRE BALI  
Disruptive materials & processes

[WWW.CHAIRE-BALI.FR](http://WWW.CHAIRE-BALI.FR)